



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108705014 B

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201810433030.X

B21J 5/06(2006.01)

(22)申请日 2018.05.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108705014 A

CN 103658479 A,2014.03.26,

CN 105598328 A,2016.05.25,

CN 101987343 A,2011.03.23,

(43)申请公布日 2018.10.26

CN 107904510 A,2018.04.13,

(73)专利权人 石钢京诚装备技术有限公司
地址 115004 辽宁省营口市沿海产业基地
管委会新联大街东1号

CN 105643218 A,2016.06.08,

JP 2000015379 A,2000.01.18,

审查员 谢江芳

(72)发明人 苏继伟 许燕燕 王哲 李林
刘宪民

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 赵红强

(51)Int.Cl.

B21J 1/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种模块锻件的模锻方法

(57)摘要

本发明公开了一种模块锻件的模锻方法,其包括加热和拔长过程,所述加热过程:将钢锭加热至1220℃~1240℃,保温9~15h;所述拔长过程:锻造比 ≤ 2 ;单次压下距离为原始截面尺寸的0.2~0.22倍。本方法可以一次加热就能生产出产品,减少了2~3次加热,有效地提高了生产效率,缩短压机作业时间45%左右,节省了资源,降低了生产成本,预计节省成本50%左右。

1. 一种模块锻件的模锻方法,其包括加热和拔长过程,其特征在于,一次加热就能生产出产品,所述加热过程:将钢锭加热至 $1220^{\circ}\text{C}\sim 1240^{\circ}\text{C}$,保温 $9\sim 15\text{h}$;钢锭的热送温度不低于 550°C ;

所述拔长过程:锻造比 <2 ;单次压下距离为原始截面尺寸的 $0.2\sim 0.22$ 倍;每次拔长完毕后翻转继续拔长,共拔长 $6\sim 8$ 次;

所述模块锻件的钢种为1.2738、718、P20或S55Cr。

一种模块锻件的模锻方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模锻方法,尤其是一种模块锻件的模锻方法。

背景技术

[0002] 锻造是一种利用锻压机械对金属坯料施加压力,使其产生塑性变形以获得具有一定机械性能、一定形状和尺寸锻件的加工方法,锻压(锻造与冲压)的两大组成部分之一。按照生产工具不同,可以将锻造技术分成自由锻造、模块锻造、辗环和特种锻造。其中,模锻(模块锻造)是指金属坯料在具有一定形状的锻模膛内受压变形而获得锻件。

[0003] 按照JB-T5000.8-2007《重型机械通用技术条件》第8部分锻件中的要求:用钢锭锻造时,未经镦粗者,其锻造比一般不小于3。锻造行业内一般锻造产品的锻造比在3以上;才能保证产品探伤水平满足使用要求。

[0004] 目前生产模块锻件时,锻造比一般情况下达到4,并且需进行镦粗工序,甚至有的进行两次镦粗拔长;这种生产方式,不仅增加生产成本,并且影响生产效率,造成资源浪费。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种低成本的模块锻件的模锻方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:其包括加热和拔长过程,所述加热过程:将钢锭加热至1220℃~1240℃,保温9~15h;

[0007] 所述拔长过程:锻造比 ≤ 2 ;单次压下距离为原始截面尺寸的0.2~0.22倍。

[0008] 本发明所述拔长过程中,每次拔长完毕后翻转继续拔长,共拔长6~8次。

[0009] 本发明所述加热过程中,钢锭的热送温度不低于550℃。

[0010] 本发明所述模块锻件的钢种为1.2738、718、P20或S55Cr。

[0011] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明可以一次加热就能生产出产品,减少了2~3次加热,有效地提高了生产效率,缩短压机作业时间45%左右,节省了资源,降低了生产成本,预计节省成本50%左右。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0013] 本模块锻件的模锻方法包括加热和拔长过程,各过程的工艺如下所述:

[0014] (1)加热过程:钢锭采用热送方式,热送温度不低于550℃;到达加热炉后直接升温,升温至1220℃~1240℃进行保温,常规工艺的保温时间为7h,本方法工艺相比常规工艺保温时间增加约30%为9~15h。

[0015] (2)所述拔长过程:锻造比 ≤ 2 ;单次压下距离为原始截面尺寸(高度)的0.2~0.22倍,每次拔长完毕翻转90°,再按上述单次压下距离继续拔长,共拔长6~8次。

[0016] 实施例1:本模块锻件的模锻方法采用下述具体工艺。

[0017] (1)生产材质为S55Cr的模块锻件产品,钢锭截面尺寸为970*1726mm,模块截面尺

寸为660mm*1210mm。热送温度580℃；加热至1230℃保温9h。

[0018] (2)采用锻造比为1.85的直接拔长的锻造工艺,用1200mm宽平砧进行拔长,宽平砧的圆角半径为120mm、长度为2800mm。每道次的拔长尺寸见表1。

[0019] 表1:每道次的拔长尺寸(mm)

道次	原始值	目的值	压下量
1	1726	1360	366
2	1158	915	243
3	1511	1190	321
4	1090	860	230
5	1335	1050	285
6	1024	810	214

[0020] 每道次压完后翻转90°,再压下一道次;拔长6道次完成后直接拔长到截面尺寸为660mm*1210mm尺寸的模块锻件产品。

[0022] (3)本实施例所得模块锻件经超声波探伤,满足SEP 1921 E/e级要求。所得模块锻件检验硬度,检验结果为:钢锭冒口硬度HB 220~230、钢锭水口硬度HB 210~225,满足交货要求的硬度HB 182~240。

[0023] 实施例2:本模块锻件的模锻方法采用下述具体工艺。

[0024] (1)生产材质为718的模块锻件产品,钢锭截面尺寸为965*1719mm生产模块截面尺寸为700*1200mm。热送温度550℃；加热至1220℃保温12h。

[0025] (2)采用锻造比为1.97的直接拔长的锻造工艺,用1200mm宽平砧进行拔长,宽平砧的圆角半径为120mm、长度为2800mm。每道次的拔长尺寸见表2。

[0026] 表2:每道次的拔长尺寸(mm)

道次	原始值	目的值	压下量
1	1719	1359	360
2	1150	910	240
3	1500	1190	310
4	1080	860	220
5	1300	1030	270
6	1020	810	210

[0027] 每道次压完后翻转90°,再压下一道次;拔长6道次完成后直接拔长到截面尺寸为700mm*1200mm尺寸的模块锻件产品。

[0029] (3)本实施例所得模块锻件经超声波探伤,满足SEP 1921 E/e级要求。所得模块锻件检验硬度,检验结果为:钢锭冒口硬度HBC 37.5~38、钢锭水口硬度HBC 35~37,满足交货要求的硬度HRC 34~38。

[0030] 实施例3:本模块锻件的模锻方法采用下述具体工艺。

[0031] (1)生产材质为1.2738的模块锻件产品,钢锭截面尺寸为950*1688mm生产模块截面尺寸为675*1190mm。热送温度560℃；加热至1240℃保温10h。

[0032] (2) 采用锻造比为2的直接拔长的锻造工艺,用1200mm宽平砧进行拔长,宽平砧的圆角半径为120mm、长度为2800mm。每道次的拔长尺寸见表3。

[0033] 表3:每道次的拔长尺寸(mm)

道次	原始值	目的值	压下量
1	1688	1338	350
2	1130	890	240
3	1480	1170	310
4	1070	850	220
5	1300	1030	270
6	1010	800	210
7	1258	993	265

[0034] [0035] 每道次压完后翻转90°,再压下一道次;拔长7道次完成后直接拔长到截面尺寸为675mm*1190mm尺寸的模块锻件产品。

[0036] (3) 本实施例所得模块锻件经超声波探伤,满足SEP 1921 E/e级要求。所得模块锻件检验硬度,检验结果为:钢锭冒口硬度HBC 36~36.5、钢锭水口硬度HBC 35~37,满足交货要求的硬度HRC 33~37;采用常规模锻方法生产相同批次的钢锭,所得模块锻件的硬度值为:钢锭冒口硬度HBC 34~36、钢锭水口硬度HBC 33~36。

[0037] 实施例4:本模块锻件的模锻方法采用下述具体工艺。

[0038] (1) 生产材质为P20的模块锻件产品,钢锭截面尺寸为960*1722mm生产模块截面尺寸为700*1200mm。热送温度570℃;加热至1230℃保温15h。

[0039] (2) 采用锻造比为1.9的直接拔长的锻造工艺,用1200mm宽平砧进行拔长,宽平砧的圆角半径为120mm、长度为2800mm。每道次的拔长尺寸见表4。

[0040] 表4:每道次的拔长尺寸(mm)

道次	原始值	目的值	压下量
1	1722	1344	378
2	1146	906	240
3	1505	1204	301
4	1082	865	217
5	1338	1070	268
6	1030	824	206
7	1180	940	262
8	950	750	200

[0041] [0042] 每道次压完后翻转90°,再压下一道次;拔长8道次完成后直接拔长到截面尺寸为700mm*1200mm尺寸的模块锻件产品。

[0043] (3) 本实施例所得模块锻件经超声波探伤,满足SEP 1921 E/e级要求。所得模块锻件检验硬度,检验结果为:钢锭冒口硬度HRC 33~34、钢锭水口硬度HBC 32~34,满足交货要求的硬度HRC 31~36。